

NÉMETH TAMÁS:

Talajaink szervesanyag-tartalma és nitrogénforgalma

(MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete,
Budapest, 1996)

A könyv, melynek alapjául a Szerző MTA Doktori disszertációja szolgált, olyan kérdést taglal, amely - annak ellenére, hogy több évszázados problémája szakterületünknek -, ma is rendkívül aktuális, sőt számos olyan új dolgot vet fel, amely még a közelmúltban is ismeretlen volt.

Ezek közül megemlíthetjük, hogy a régi felfogás szerint a talajok nitrogénben való gazdagsága egyoldalúan pozitív kritériumnak számított és csak a fokozott műtrágyázás, az iparosodás, a technológiai és kommunális fejlődés következtében merültek fel - aránylag nem is régen - a nitrogénvegyületek szennyező vagy káros hatásainak jelenségei. Mindezt azért indokolt felvetni, hogy rámutassunk arra, hogy számos olyan kérdést, amelyeket már a múltban eléggé ismerteknek tekintettünk új szemlélettel és az új feltételeknek megfelelően kell vizsgálni.

Ilyen szemléletet valósít meg Németh Tamás könyvében, amely 382 oldalt tartalmaz, rövid angol nyelvű összefoglalóval együtt.

A könyv első, a „N-körforgalom a szférákban” című fejezte elméleti és általános összefoglalót ad nemcsak abból a célból, hogy a későbbi fejezeteket és kísérleti részeket bevezesse, hanem azért is, hogy a más szakterületeken dolgozó olvasóknak is adjon egy általános összefoglalót a kérdés jelentőségéről és helyéről a természettudományokban, valamint a termelésben. E fejezetben szféráknak nevezi az atmoszférát, hidroszférát, pedoszférát és litoszférát és részletesen tárgyalja nemcsak a nitrogén, hanem izotópjainak ezekben mérhető eloszlását is. Külön kitér a talaj és klíma szerepére.

A könyv második fejezete a „Szerves anyag és nitrogén a talajokban” címet viseli. Ebben leszögezi, hogy a szerves anyag és nitrogén a legszorosabb kapcsolatban és állandó dinamikus egyensúlyban található a talajokban. Részletesebben foglalkozik itt a hazai talajtípusokkal mind azok humusztartalmát, mind pedig nitrogéntartalmát illetően.

A harmadik fejezet a nitrogén formákat és mennyiségüket tárgyalja a főbb magyarországi talajtípusokban, felölelve azt a nagyszámú kísérletet, valamint a részt vevő intézményeket, amelyek ebben a témakörben hosszú időn keresztül tevékenykedtek.

Földrajzilag az ország jelentős részét reprezentálja a közölt anyag, jóllehet hazánk talajtakarója, amely igen tarka, még számos információt is adhat, amelyet az érdeklődők a szakirodalomban találhatnak meg.

A fejezet külön foglalkozik az MTA TAKI talajbankjának gazdag anyagával és annak értelmezésével, valamint az OMTK-kísérletek keretében végzett szervesanyag- és nitrátvizsgálatokkal. Külön kitér a fejezet a Budapest ivóvízellátását biztosító területek talajaiban található szervesanyag- és nitráttartalomra.

A fentiekén túlmenően a hazai vízbázisok talajainak szervesanyag- és nitrát-tartalmát bolygatatlan szerkezetű talajmonolitok segítségével teszi vizsgálat tárgyává több helyen.

A fenti vizsgálatok azért is fontosak, mert alapot szolgáltatnak a mindinkább aktualizálódó nitrátszennyezés kérdéseihez olyan területeken, amelyeken e káros anyagok táplálékláncba kerülhetnek. Ezért kell megemlíteni, hogy a Szerző a mezőgazdaságilag hasznosított területeken kívül bolygatatlan és bolygatott ösgyepeken, rételelő területeken is végzett korszerű és részletes vizsgálatokat.

Igen érdekes a 3. fejezet utolsó szakasza, amelyben az utóbbi évtizedben fel számolt osztrák-magyar határsáv-terület „bolygatatlan” talajait tették vizsgálat tárgyává. Ezekből azonban jelentős következtetések nem vonhatók le.

A negyedik fejezet első részében áttekintő képet ad a talaj telítetlen zónájában lejátszódó nitrogén-átalakulási folyamatokról és ismerteti a talajban előforduló N-vegyületek formáit és azok eloszlását. Ugyancsak itt tér ki a N-körforgalom biokémiai és biológiai törvényszerűségeire, különös tekintettel a környezeti viszonyokra.

A negyedik fejezetben leírt folyamatok és törvényszerűségek adják az alapot az ötödik fejezet kísérleti munkájához, amely a könyv egyik legeredetibb és legfigyelemre méltóbb részét képezi.

Az ötödik fejezet tulajdonképpen két egymáshoz sokban hasonló és egymással bizonyos tekintetben összefüggő kísérleti rendszert tárgyal, nevezetesen a liziméteres és a bolygatatlan szerkezetű talajmonolit-kísérleteket.

A liziméteres kísérletekhez a VITUKI által kialakított liziméter-állomáson található henger lizimétereket és részben azoknak alkalmazási módszerét használták fel, talajként pedig főként homoktalajokat alkalmaztak. A kísérleti séma során a nitrát-felhalmozódási és -kimosódási vizsgálatok domináltak, különböző N-adagok és kísérleti sémák szerint.

Fentiekén túlmenően ún. kompenzációs henger liziméterekkel is folytak kísérletek, mind vízforgalmi, mind N-forgalmi vizsgálatok. Itt bizonyos mértékben szimulálni lehetett a valószínűsíthető csapadékot, valamint a talajvízszint hatását is.

Ugyanebben a fejezetben található a Szerző és munkatársai által konstruált eszközökkel és módszerekkel végzett kísérletek ismertetése, amelyek a nitrogén transzformációjára és a nitrát kimosódására vonatkoztak bolygatatlan szerkezetű talajmonolitokban.

E kísérletek során a monolitok laboratóriumban kerültek kezelésre és ellenőrzésre és az anyagforgalom mérlegét igyekeztek meghatározni korszerű módszerekkel, többek között kvadrupol tömegspektrométerrel és gázkromatográffal. A módszer nemcsak az adott kísérletek vonatkozásában figyelemre méltó, hanem alkalmazása az adott földrajzi környezeten, valamint az adott anyagforgalmi korlátokon túlmenően széles körben lehetséges. Ezzel kapcsolatban a különböző fázisokban előforduló főleg N-vegyületek mérésére, dinamikájára és átalakulására is korszerű és jó módszert szolgáltat.

A liziméteres kísérlet bolygatatlan szerkezetű talajoszlopokkal végzett vizsgálataihoz főként humuszos homok- (Órbottyánból) és mészlepedékes csernozjom

(Nagyhörcsökről) talaj került alkalmazásra. A talajoszlopokon nevelt kukoricánövények vizsgálati eredményei mind a föld feletti, mind a föld alatti biomassza vonatkozásában nagyszámú és újszerűnek tekinthető adatot szolgáltatottak. Ugyancsak értékes adatokat nyertek a nitrátműtrágyázás tartamhatására is. Hasonló megállapítások tehetők a nitrát-nitrogén-tartalmának a talajba történő bemosódása tekintetében is.

A több helyen és többféle talajjal végzett vizsgálatok adatai jó alapot szolgáltatnak a könyv 6. fejezetének tematikájához, melyben a kisparcellás kísérletek talajainak N-forgalmával foglalkozik a Szerző. Köztudott, hogy hazánkban a kisparcellás kísérletek jelentős tradíciókkal rendelkeznek.

Nehéz feladat volt, hogy egy aránylag korlátozott (alig több mint 50 oldalas) fejezetben ezekről megfelelő képet adjon a Szerző. Meg kell azonban állapítani, hogy a válogatás és csoportosítás sikeres volt. A fejezet tartalmazza a DATE, Pannon ATE, MTA TAKI és az OMTK-kísérleteinek legjelentősebb részét. Sem a könyvnek, sem ennek az ismertetésnek nem lehet célja e nagyszabású szabadföldi kísérleti program ismertetése vagy értékelése, ezért csak arra kell szorítkoznom, hogy a fejezet helyes összeállítását és a könyvbe való sikeres beillesztését tegyem szóvá.

A könyv 7. fejezete, amely a „N-mérleg számítások” címet kapta, főképp az országos tápanyagmérlegekkel, valamint a környezetet érő terhelés és annak határértékei kérdéseivel foglalkozik. Természetszerűleg mondanivalóját a N-mérlegekre irányozza, néhány fő hazai talajtípus vonatkozásában. Kissé részletesebben foglalkozik a trágyázási tartamkísérletekben, főleg Nagyhörcsökön mért tápanyagmérlegekkel és külön kitér az üzemi táblákon számítható N-mérlegek elkészítésének módszereire és az ezzel kapcsolatos tapasztalatokra is több dunántúli megyében.

Nagyon fontos témát tárgyal a könyv 8. fejezete, amelyben igen röviden foglalja össze a trágyázási szaktanácsadás módszereit, különösen a nitrogénnel és a hazai viszonyokkal kapcsolatban. Itt kitér a MÉM NAK N-trágyázási szaktanácsadási módszereire, valamint az MTA TAKI-KSZE szaktanácsadási rendszer N-blokkjára. Az itt leírt megállapítások részben ismertek, azonban ilyen irányú rövid és érthető összefoglalásuk nemcsak az oktatás és kutatás, hanem a gyakorlat szakembereinek is nagy segítséget nyújthat.

Az egyik legkorszerűbb fejezet a könyv 9. fejezete, amelyben szántóföldi területeink N-forgalmának környezetvédelmi kérdéseit vizsgálja.

Meg kell állapítani, hogy nem korlátozódik csupán a nitrogénre, hanem egyéb növényi tápanyagokat is belefoglalt e fejezetbe. Ugyancsak nem korlátozódik kizárólag a talajok kontaminációjára, hanem természetesen megfelelő mértékben foglalkozik a különböző vizekbe kerülő N-vegyületek hatásával és dinamikájával is. Ez a fejezet jó példa arra, hogy a környezetvédelem kérdései hogyan fonódnak össze a korszerű agrokémia elméleti és gyakorlati kérdéseivel.

A könyv utolsó, 10. fejezete a nitrogén átalakulásának és dinamikájának modellezését tárgyalja, beleértve a N-körforgalom biokémiai és biológiai folyamatait is. Ugyancsak megállapítható, hogy ilyen rövid fejezetben (kevesebb mint 20 oldal) nincs másra mód, mint hogy a modellezés általános elveit, egyszerűbb sémáit és módszereit, valamint eddigi tapasztalatait ismertesse, mégis értékes adatokat is tartalmaz néhány hazai modellkísérlet lefolytatásáról és eredményeiről.

A Szerző jól összeválogatott, főleg hazai és az utóbbi évtizedeket reprezentáló irodalomjegyzéket közöl minden fejezet végén.

Németh Tamás könyve figyelemre méltó. Kiemelkedik a hazánkban hasonló tárgykörben az utóbbi időszakokban megjelent publikációk közül és kétségtelenül széles körben használható az agrokémián és növény táplálkozáson túlmenő szakterületeken, a környezetvédelem, tervezés és döntéshozatallal foglalkozó szakemberek körében is.

Érkezett: 1997. április 10.

SZABOLCS ISTVÁN

MTA Talajtani és Agrokémiai
Kutató Intézete, Budapest